

## 明 細 書

NRDガイドトランシーバ、これを用いたダウンロードシステムおよびこれに用いられるダウンロード用メモリ

## 技術分野

[0001] この発明は、超高速無線LAN、ホームリンク、広帯域無線アクセスシステム、車車間通信システムなどの超高速・大容量無線通信を実現する構成要素であるNRDガイドトランシーバ、これを用いたダウンロードシステムおよびこれに用いられるダウンロード用メモリに関するものである。

## 背景技術

[0002] 近年、超高速・大容量無線通信の実現が強く要望されており、電波法で定める免許が不要なミリ波帯、59～66GHzをカバーする広帯域な回路素子の開発が重要となっている。これによって、超高速無線LAN、ホームリンク、広帯域無線アクセスシステム、車車間通信システムなどが、例えば1Gbpsを超える伝送速度で実現することができる。

[0003] そして、このような60GHz帯ミリ波の伝送線路として、遮断平行平板導波管内に方形断面の誘電体ストリップを挿入して構成されるNRDガイドが知られている（例えば、特許文献1参照）。

[0004] NRDガイドは、上下に所定間隔をおいて平行配置された厚さ4.0mm程度の一对の導体板間に方形断面の誘電体ストリップを配置して構成される。導体板には、アルミニウムや銅、或いは真鍮などの良導電体・非磁性体材料が使用されている。また、誘電体ストリップには、ミリ波のような高周波帯で低損失な比誘電率 $\epsilon_r$ が3.0以下、例えば、 $\epsilon_r=2.04$ のテフロン（登録商標）、 $\epsilon_r=2.1$ のポリエチレン、 $\epsilon_r=2.56$ のポリスチレン等の誘電体が使用されている。

[0005] 図20は、このようなNRDガイドを、NRDガイドマルチチャネルテレビ信号伝送システムにおけるNRDガイド受信機に適用した場合の構成図である。NRDガイド受信機101の受信アンテナ102で受信された60GHz帯ミリ波は、一对の導体板103、104の間に配置されて湾曲した一对の誘電体ストリップ105、106で構成される3dB NR

Dガイド結合器107を通して2つに分けられる。

[0006] 誘電体ストリップ105の湾曲の曲率半径 $r$ と角度 $\theta$ は、 $r=10\text{mm}$ 、 $\theta=110$ 度に設定されている。また、誘電体ストリップ106の湾曲の曲率半径 $r$ は、 $r=43\text{mm}$ である。尚、誘電体ストリップ106は直線で構成することも可能である。60GHz帯ミリ波がNRDガイド結合器107により2つに分けられた後、バランスミキサ108, 109に導入される。

[0007] バランスミキサ108, 109は、2つのショットキーバリアダイオード110, 111でミキシングする構造であり、感度を高めている。また、ショットキーバリアダイオード110, 111のマウント前面にはテフロン(登録商標)チップ112, 113が取り付けられ、ショットキーバリアダイオード110, 111が壊れないよう保護している。同様に、ショットキーバリアダイオード110, 111のマウント裏面には高誘電率薄膜(図示せず)が取り付けられ、抵抗が小さいショットキーバリアダイオード110, 111とインピーダンスの高い誘電体ストリップ105, 106との整合を取っている。さらに高誘電率薄膜の後方にはテフロン(登録商標)チップ114, 115が取り付けられNRDガイド結合器107との整合をより高めている。

[0008] 誘電体ストリップ106には、断面略H形状の金属片にガンダイオードをマウントしたガンダイオード発振器116からの発振信号が金属ストリップ共振器117を経て導かれる。また、誘電体ストリップ106の先端部には金属ストリップ共振器117との結合部分で生じる不要モードを抑えるためにモードサプレッサ118が挿入されている。さらに、誘電体ストリップ106の近くには、周波数安定化のためのセラミック共振器119が側結合するように配置されている。セラミック共振器119は高Qのセラミックディスクを真中にして上下をテフロン(登録商標)ディスクで挟んで構成され、セラミックディスクが導体板103, 104の真中にくるようにして放射がなくなるようにしてある。尚、セラミックディスクの厚さは0.47mm、共振周波数は59GHzとしている。

[0009] ガンダイオード発振器116からの59GHz発振信号は、誘電体ストリップ106によりNRDガイド結合器107を通してバランスミキサ108, 109に加えられ、そこでダウンコンバートされて、IF信号が端子120に出力される。

[0010] 一方、従来から、映像データのダウンロード、録画や再生などを行う装置としては、

たとえば、DVDに記録された映像データを再生するポータブルDVDプレーヤ、記憶部を有しこの記憶部に映像データを転送して格納しこの格納された映像データを再生するソリッドプレーヤ、放送された映像データを受信して再生する携帯液晶テレビ、ハードディスクなどの大容量の記憶部に映像データを格納して再生することができるノートPCなどがある。

[0011] 特許文献1:特開2000-59114号公報

特許文献2:特開2002-092571号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0012] ところで、NRDガイドトランシーバにあっては、上記の如く構成されたNRDガイド受信機101のほかには、別体のNRDガイド送信機を必要としている。

[0013] これに対し、周知の通信回路には、切換スイッチにより共通のアンテナを送受信アンテナとして使用している。例えば、図21に示したトランシーバ121は、発振器122と送受信アンテナ123との間に、切換スイッチ124, 125で切り替えられる送信回路126と1受信回路27とを備えている。

[0014] この際、NRDガイドの低損失性を活かすと、図21に示した電力増幅器128と低雑音増幅器129とを不要とすることができる。図22は、このような増幅器を不要としたトランシーバ131を示す。尚、このトランシーバ131においても、発振器132と送受信アンテナ133との間に、送信側と受信側との切換スイッチ134を必要としている。

[0015] さらに、このような増幅器を不要とした結果、図23に示すように、NRDガイド結合器141を利用した簡単な構成のミリ波トランシーバを実現することが可能となった(詳細は特願2002-91496号に開示)。尚、図23において、142, 143は誘電体ストリップ、144はガンダイオード、145は送信器、146は受信器である。

[0016] しかしながら、このようなNRDガイド結合器141を用いた場合であっても、送信器145と受信器146とは、高速切換スイッチ147による切換が必要となっていた。

[0017] 一方、上述したポータブルDVDプレーヤは、映像データを再生するものであるが、このDVDディスクを用いた再生には使用時に騒音があり、記憶媒体が大きいという問題点があった。また、ソリッドプレーヤは、記憶部に映像データを転送するのに時

間がかかり、見たい映像を直ちにすることができないとともに、記憶部の記憶容量が小さいため大きな容量の映像をみることができないという問題点があった。さらに、携帯液晶テレビは、記憶媒体をもたないため、再生すべき映像データを選択する自由度がないという問題点があった。ノートPCによる映像データは、基本的に大容量のハードディスクなどに格納され、再生には問題ないが、所望の映像データをノートPC側に転送する場合、機械的動作をするハードディスクに大容量の映像データを格納することから、転送速度が低下し、結果的に転送時間がかかるという問題点があった。いずれにしても、従来の装置では、大容量の映像データを短時間にダウンロードできないという問題点があった。

- [0018] この発明は上記に鑑みてなされたもので、送受信用切換スイッチを不要としたNRDガイドトランシーバ、これを用いて、簡易な構成で、映像データなどの大容量データを短時間にダウンロードすることができるダウンロードシステム、およびこれに用いられるダウンロード用メモリを提供することを目的とする。

#### 課題を解決するための手段

- [0019] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、この発明は、所定間隔において平行配置された一対の導体板間に配置された一対の誘電体ストリップと、前記一対の誘電体ストリップの一方の一端に接続された発振器と、前記一対の誘電体ストリップの他方の一端に接続されたアンテナと、前記一対の誘電体ストリップの双方の各他端に接続されたショットキーバリアダイオードとを備えたNRDガイド回路において、信号入力端子に接続された低域通過フィルタと、IF出力端子に接続された高域通過フィルタと、を備えていることを特徴とする。
- [0020] また、この発明は、所定間隔において平行配置された一対の導体板間に配置された一対の誘電体ストリップと、前記一対の誘電体ストリップの一方の一端に接続された発振器と、前記一対の誘電体ストリップの他方の一端に接続されたアンテナと、前記一対の誘電体ストリップの双方の各他端に接続されたショットキーバリアダイオードとを備えたNRDガイド回路において、信号入力端子及び回路終端に接続された2基の低域通過フィルタと、IF出力端子に接続された高域通過フィルタと、を備え、前記回路終端に接続されたフィルタの出力端子に抵抗を接続したことを特徴とする。

- [0021] また、この発明は上記の発明において、前記ショットキーバリアダイオードのマウントを一体で構成したことを特徴とする。
- [0022] また、この発明は上記の発明において、前記ショットキーバリアダイオードにバイアス電圧を印加するバイアス回路を併設したことを特徴とする。
- [0023] また、この発明は、受信手段に直接接続され、該受信手段によって受信されたデータが直接書き込まれるDRAMを有した携帯型のダウンロード用メモリであることを特徴とする。
- [0024] また、この発明は、上記の発明において、当該ダウンロード用メモリに格納されたデータを順次送信するデータ伝送用送信手段をさらに備えたことを特徴とする。
- [0025] また、この発明は、大容量高速データ伝送が可能なサーバ側送受信手段と、大容量データを格納するDRAMを有したサーバ側メモリと、クライアント側からの要求に従い前記サーバ側メモリに格納されたデータのうちの要求されたデータを前記サーバ側送受信手段から送信させる送信側制御手段と、を有したサーバと、前記サーバ側送受信手段から伝送されたデータを受信するクライアント側送受信手段と、前記クライアント側送受信手段が受信した大容量データを直接書き込むDRAMを有したダウンロード用メモリと、前記サーバ側にダウンロードすべきデータを指示するとともにダウンロードされたデータを前記ダウンロード用メモリに書き込ませる受信側制御手段と、を有したクライアントと、を備えたことを特徴とする。
- [0026] また、この発明は、上記の発明において、前記サーバは、前記サーバ側メモリに格納された大容量データをバックアップ用に格納する不揮発性の記憶手段をさらに備えたことを特徴とする。
- [0027] また、この発明は、上記の発明において、前記サーバ側送受信手段および前記クライアント側送受信手段は、ミリ波伝送の送受信を行うことを特徴とする。
- [0028] また、この発明は、上記の発明において、前記サーバ側送受信手段および前記クライアント側送受信手段の少なくとも1つは、NRDガイドを用いた回路であることを特徴とする。
- [0029] また、この発明は、上記の発明において、前記ダウンロード用メモリが接続可能であり、該ダウンロード用メモリに格納されたデータを再生する再生装置をさらに備えたこ

とを特徴とする。

[0030] また、この発明は、上記の発明において、前記ダウンロード用メモリは、当該ダウンロード用メモリに格納されたデータを順次無線送信する無線送信手段を備え、前記無線送信手段から送信されたデータを受信する無線受信手段を有し、受信したデータを再生する再生装置を備えたことを特徴とする。

[0031] また、この発明は、上記の発明において、ダウンロードされる前記データに広告データを付加したことを特徴とする。

[0032] また、この発明は、上記の発明において、前記NRDガイドを用いた回路は、所定間隔において平行配置された一对の導体板間に配置された一对の誘電体ストリップと、前記一对の誘電体ストリップの一方の一端に接続された発振器と、前記一对の誘電体ストリップの他方の一端に接続されたアンテナと、前記一对の誘電体ストリップの双方の各他端に接続されたショットキーバリアダイオードと、信号入力端子に接続された低域通過フィルタと、IF出力端子に接続された高域通過フィルタと、を備えていることを特徴とする。

[0033] また、この発明は、上記の発明において、前記NRDガイドを用いた回路は、所定間隔において平行配置された一对の導体板間に配置された一对の誘電体ストリップと、前記一对の誘電体ストリップの一方の一端に接続された発振器と、前記一对の誘電体ストリップの他方の一端に接続されたアンテナと、前記一对の誘電体ストリップの双方の各他端に接続されたショットキーバリアダイオードと、信号入力端子及び回路終端に接続された2基の低域通過フィルタと、IF出力端子に接続された高域通過フィルタと、を備え、前記回路終端に接続されたフィルタの出力端子に抵抗を接続したことを特徴とする。

[0034] また、この発明は、上記の発明において、前記ショットキーバリアダイオードのマウントを一体で構成したことを特徴とする。

[0035] また、この発明は、上記の発明において、前記ショットキーバリアダイオードにバイアス電圧を印加するバイアス回路を併設したことを特徴とする。

#### 発明の効果

[0036] この発明のNRDガイドトランシーバによれば、簡単な構成で安価且つ量産が可能

でありながら、送受信用切換スイッチを不要とした時分割送受信を可能としたNRDガイドトランシーバとすることができる。

- [0037] また、この発明によれば、サーバ側メモリとダウンロード用メモリとがDRAMで構成され、しかもサーバ側メモリとサーバ側送受信手段との間と、ダウンロード用メモリとクライアント側送受信手段との間とが、直接接続されているため、大容量伝送を高速に行うことができるという効果を奏する。

### 図面の簡単な説明

- [0038] [図1]図1は、本発明のNRDガイドトランシーバの斜視図である。
- [図2]図2は、図1に示したNRDガイドトランシーバの要部の回路構成図である。
- [図3]図3は、本発明の実施の形態4にかかるNRDガイドトランシーバの要部の回路構成図である。
- [図4]図4は、低域通過フィルタの伝送特性のグラフである。
- [図5]図5は、高域通過フィルタの伝送特性のグラフである。
- [図6]図6は、本発明のNRDガイドトランシーバによる変調回路の説明図である。
- [図7]図7は、本発明のNRDガイドトランシーバによるミキサ回路の説明図である。
- [図8]図8は、本発明の実施の形態4にかかるNRDガイドトランシーバによる変調回路の説明図である。
- [図9]図9は、本発明の実施の形態4にかかるNRDガイドトランシーバによるミキサ回路の説明図である。
- [図10]図10は、本発明のNRDガイドトランシーバに用いる低域通過フィルタの回路図である。
- [図11]図11は、本発明のNRDガイドトランシーバに用いる高域通過フィルタの回路図である。
- [図12]図12は、本発明の実施の形態4にかかるNRDガイドトランシーバに用いる低域通過フィルタの回路図である。
- [図13]図13は、本発明のNRDガイドトランシーバを用いた送受信実験の結果を示す送信パルスおよび受信パルスのグラフである。
- [図14]図14は、本発明の実施の形態2にかかるNRDガイドトランシーバの斜視図で

ある。

[図15]図15は、図14に示したNRDガイドトランシーバの要部の回路構成図である。

[図16]図16は、本発明の実施の形態3にかかるNRDガイドトランシーバの斜視図である。

[図17]図17は、図16に示したNRDガイドトランシーバの要部の回路構成図である。

[図18]図18は、この発明の実施の形態1であるダウンロードシステムの構成を示す図である。

[図19]図19は、この発明の実施の形態2であるダウンロードシステムの主要な一部を示すブロック図である。

[図20]図20は、従来のNRDガイドトランシーバの平面図である。

[図21]図21は、従来の増幅器を必要とした送受信回路図である。

[図22]図22は、従来の増幅器を不要とした送受信回路図である。

[図23]図23は、従来のNRDガイド結合器を利用した送受信回路図である。

## 符号の説明

- [0039]    151 NRDガイドトランシーバ  
          152 導体板  
          153 導体板  
          154 誘電体ストリップ  
          155 誘電体ストリップ  
          156 ショットキーバリアダイオード  
          157 ショットキーバリアダイオード  
          164 低域通過フィルタ  
          165 高域通過フィルタ  
          169 他の低域通過フィルタ  
          210 サーバ  
          211, 221 入出力部  
          212, 222 制御部  
          213 大容量メモリ

213a, 223a DRAM  
214, 224 LANカード  
215, 225 ミリ波送受信器  
216 HDD  
220 クライアント  
223, 240 携帯メモリ  
223b 送信器  
223c アンテナ  
230, 250 再生装置  
250a 表示部  
250b 受信器  
250c 送信器

#### 発明を実施するための最良の形態

[0040] 以下に添付図面を参照して、この発明にかかるNRDガイドトランシーバ、これを用いたダウンロードシステムおよびこれに用いられるダウンロード用メモリの好適な実施の形態を詳細に説明する。

#### [0041] (実施の形態1)

図1は、この発明にかかるNRDガイドトランシーバの実施の形態1を示し、図2はNRDガイドトランシーバの斜視図、図6および図7は要部の回路構成図である。図1において、NRDガイドトランシーバ151は、一対の導体板152, 153の間に配置されて湾曲した一対の誘電体ストリップ154, 155を備えている。

[0042] 誘電体ストリップ154の一端にはショットキーバリアダイオード156が設けられている。また、誘電体ストリップ154の他端は導体板152, 153から先細り状に突出されており、送受信アンテナを構成している。

[0043] 誘電体ストリップ155の一端には、ショットキーバリアダイオード157が設けられている。また、誘電体ストリップ155の他端には断面略H形状の金属片にガンダイオードをマウントしたガンダイオード発振器158が金属ストリップ共振器159を介して接続されている。

- [0044] 各ショットキーバリアダイオード156, 157は、その両端が接点160〜163に接続されている。各接点160〜163は、導体板153の裏面で電氣的に接続されている。また、導体板153の裏面には、図2に示すように、接点160と信号入力端子の間で接続された低域通過フィルタ164と、接点161, 162間とIF出力端子とに接続された高域通過フィルタ165とを備え、これら各フィルタ164, 165により送受信信号が時分割(タイムシェアリング)で分離されるようになっている。
- [0045] 尚、各フィルタ164, 165のバンドパス特性を図4および図5のグラフ図に示す。図4は低域通過フィルタ164の伝送特性、図5は高域通過フィルタ165の伝送特性である。また、各フィルタ164, 165の回路構成を図10および図11に示す。図10は低域通過フィルタ164の回路図、図11は高域通過フィルタの回路図である。図10において、L1はコイル、C1, C2はコイルL1の両端に接続されたコンデンサである。また、図11において、C3, C4はコンデンサ、L2はコンデンサC3, C4間に接続されたコイルである。
- [0046] 入力信号周波数とIF出力周波数とは、入力信号周波数の方がIF出力周波数よりも低い。このとき、各フィルタ164, 165の遮断周波数をこれら入出力周波数の中間に設定すると、次のようなことが言える。
- [0047] 即ち、低域通過フィルタ164の動作周波数では、高域通過フィルタ165は、図6に示すように、開放状態となり、変調回路となる。一方、高域通過フィルタ165の動作周波数では、低域通過フィルタ164は、図7に示すように、短絡状態となり、ミキサ回路となる。これにより、従来技術で説明した送受信切替スイッチを不要としたトランシーバを実現することができる。
- [0048] (実施の形態2)
- 図14および図15は、本発明のNRDガイドトランシーバの実施の形態2を示し、図14はNRDガイドトランシーバの斜視図、図15は要部のブロック回路図である。図14および図15において、NRDガイドトランシーバ171は、一对の導体板172, 173の間に配置されて湾曲した一对の誘電体ストリップ174, 175を備えている。
- [0049] 誘電体ストリップ174の一端にはショットキーバリアダイオードを接続したマウント176が設けられている。また、誘電体ストリップ174の他端は導体板172, 173から先細

り状に突出されており、送受信アンテナを構成している。

- [0050] 誘電体ストリップ175の一端には、誘電体ストリップ174と共通のショットキーバリアダイオードを接続したマウント176が設けられている。また、誘電体ストリップ175の他端には断面略H形状の金属片にガンダイオードをマウントしたガンダイオード発振器177が金属ストリップ共振器178を介して接続されている。
- [0051] ショットキーバリアダイオードマウント176には、図15に示すように、1対のショットキーバリアダイオード179, 180が接続され、その両端と中央が接点181〜183に接続されている。各接点181〜183は、導体板173の裏面で電氣的に接続されている。尚、この各誘電体ストリップ174, 175で共通のショットキーバリアダイオードマウント176は、1枚のテフロン(登録商標)基板上にプリントされたチョークパターン184から構成されている。
- [0052] また、導体板173の裏面には、信号入力端子に低域通過フィルタ185、IF出力端子に高域通過フィルタ186がそれぞれ接続され、これら各フィルタ185, 186により送受信信号が時分割で分離されるようになっている。
- [0053] このように、ショットキーバリアダイオード179, 180を具備したプレート状のショットキーバリアダイオードマウント176を各誘電体ストリップ174, 175で共通の一体化することにより、簡素な構成でありながら、性能を向上させることができる。
- [0054] (実施の形態3)
- 尚、図16および図17に示すように、必要に応じてバイアス電圧を印加するバイアス回路190を接続することも可能である。
- [0055] (実施の形態4)
- 図1に示した実施の形態1において、回路構成を図3に示す構成としてもよい。この場合、信号入力端子に接続する低域通過フィルタと同一のフィルタ169を回路終端にも接続し、抵抗Rで終端する。さらに、ここに用いる低域通過フィルタ169を図12に示すように構成する。すなわち、一対のコイルL3, L4と、このコイルL3, L4間に接続されたコンデンサC5とで構成する。
- [0056] かかる構成にすると、IF周波数帯では、図3に示す構成は図9に示す等価回路で表され、ミキサ回路としての変換損が改善される。また、信号周波数帯の等価回路は

図8で表され、抵抗Rの値を調整すれば変調器の整合をとることができる。すなわち、抵抗Rを設けているため整合を取るための箇所が増え、また、整合性をより良好にすることも可能となる。他の点は、実施の形態1と同じである。

[0057] 図13は、このようなNRDガイドランシーバ51を2基用い、無バイアス状態で周波数60GHz、伝送速度1.25Gbpsという超高速伝送実験を行った際のパルス信号のグラフ図である。この図13に示すように、(A)の送信パルス列に対し、(B)の受信パルス列においてパルスの欠落は発見されなかった。

[0058] なお、上記の実施の形態においては高域通過フィルタ165を用いたが通常のバンドパスフィルタを用いてもよい。さらに、アンテナもいかなるアンテナを用いてもよい。

[0059] また、上述した実施の形態において、伝送周波数の高帯域化を図るため、電磁波のカップリング部分を局所化した構成としてもよい(特願2003-115706号参照)。

[0060] (実施の形態5)

図18は、この発明の実施の形態5であるダウンロードシステムの構成を示すブロック図である。図18において、このダウンロードシステムは、大きく、サーバ210とクライアント220とを有する。サーバ210は、入出力部211、制御部212、大容量メモリ213、LANカード214、ミリ波送受信器215およびHDD(ハードディスク装置)216を有する。大容量メモリ213は、たとえば2時間程度の映像データが100ぐらい記憶可能である500Gバイト程度のDRAM213aを有する。LANカード214は、大容量メモリ213から映像データをパラレルシリアル変換してミリ波送受信器215側に送出する。ミリ波送受信器215は、シリアル変換された映像データを260GHz帯のミリ波として1.5Gbpsの伝送速度で無線送信し、受信したデータを制御部212に出力する。HDD216は、大容量メモリ213に格納された映像データをバックアップ用のデータとして格納している。このHDD216への格納は、1日に一回程度行えばよい。入出力部211は、各種の情報の入出力を行うとともに、新規の映像データがある場合には大容量メモリ213に入力し格納させる。制御部212は、上述した各部の制御を行う。

[0061] クライアント220は、入出力部221、制御部222、携帯メモリ223、LANカード224、ミリ波送受信器225を有する。携帯メモリ223は、たとえば2時間程度の映像データが1つぐらい記憶可能である5Gバイト程度のDRAM223aを有する。LANカード22

4は、ミリ波送受信器225が受信した映像データをシリアルパラレル変換して携帯メモリ223側に送出する。ミリ波送受信器225は、ミリ波送受信器215から送信された映像データを受信し、LANカード224を介して携帯メモリ223に出力するとともに、入出力部221から入力された指示情報を制御部222から受け付けてサーバ210側に送信する。入出力部221は、各種の情報の入出力を行う。制御部222は、上述した各部の制御を行う。

[0062] ここで、携帯メモリ223は、クライアント220に対して挿脱可能であり、クライアント220に挿入して映像データが格納された携帯メモリ223は、再生装置230において映像データが再生される。すなわち、再生装置230は、携帯メモリ223の挿脱が可能であり、携帯メモリ223が挿入された場合、再生装置230は、携帯メモリ223内の映像データを読み出して再生出力する。

[0063] ここで、全体的な処理の流れについて説明する。まず、ユーザは、クライアント220に携帯メモリ223を挿入し、入出力部221からダウンロードを希望する映像データを指示する。この指示は、制御部222を介してミリ波送受信器225からサーバ210側に送信される。サーバ210側において、ミリ波送受信器215は、クライアント220側からの指示データを受信すると、制御部212にこの指示データを送出する。制御部212は、大容量メモリ213に対して、指示された映像データをLANカード214側に転送する処理の指示を行い、大容量メモリ213は、指示された映像データをLANカード214に転送する。LANカード214は、入力された映像データをパラレルシリアル変換し、ミリ波送受信器215を介してクライアント220側に送信する。

[0064] クライアント220側では、ミリ波送受信器215から無線送信された映像データをミリ波送受信器225によって受信し、LANカード224を介して携帯メモリ223に格納する。その後、この携帯メモリ223は、クライアント220から取り外され、再生装置230に挿入されることによってダウンロードされた映像データが再生されることになる。

[0065] ここで、上述したダウンロードシステムは、ミリ波送受信器215, 225を用いて高速大容量伝送を行うようにしているが、特に、ミリ波送受信器215, 225が、LANカード214, 224を介して高速アクセスが可能なDRAM213aを有した大容量メモリ213あるいはDRAM223aを有した携帯メモリ223に直接接続されているため、ミリ波伝送のデ

ータ転送を遅延なく行うことができ、ミリ波伝送速度を生かした映像データのダウンロードを実行することができる。この結果、ミリ波伝送の実行伝送速度を考慮しても、2時間程度の映像データが1分以下で携帯メモリ223にダウンロードすることができる。さらに、DRAM213, 223aは、その構成上、基本的に1つのスイッチと1つの容量とでメモリを構成することができるため、メモリの物理的な大きさを小さくすることができ、大容量の携帯メモリを容易に実現できる。

[0066] なお、ミリ波送受信器215, 225は、それぞれ送受信器を有する構成としたが、これに限らず、サーバ210側は、ミリ波送信器のみの構成とし、クライアント220側は、ミリ波受信器のみの構成としてもよい。この場合、ダウンロードすべき映像データの指示は、サーバ210側の入出力部11から行えばよい。あるいは、別の通信手段を設けてクライアント220側からサーバ210側に対して指示するようにしてもよい。

[0067] また、ミリ波送受信器215, 225の少なくとも一方は、NRDガイド(非放射誘電体線路:Nonradiative Dielectric Wave Guide)を用いた送受信を行うようにするとよい。NRDガイドを用いることによってロスが少ない送受信回路を構成することができるからである。この場合、発振器を送受信器の送信側と受信側とで共用するようにしてもよい(特願2003-049954号参照)。

[0068] 特に、実施の形態1〜4に示したNRDガイドトランシーバをミリ波送受信器215, 225として適用することによって、小型軽量化を促進し、かつ簡易な構成のミリ波送受信器が実現できる。

[0069] また、ミリ波送受信器215, 225によって60GHz帯のミリ波を用いて無線の送受信を行うようにしていたが、これに限らず、光無線送受信手段あるいは光有線送受信手段を用いて送受信するようにしてもよい。これによって高速の大容量伝送が可能となる。

[0070] なお、上述した実施の形態5の応用例としては、たとえば、駅構内の売店にサーバ210とクライアント220とを配置し、列車などに再生装置230を配置しておき、ユーザが所望の映像データを携帯メモリ223にダウンロードし、このダウンロードした携帯メモリ223をユーザが携帯することによって列車内において映像データを再生することができる。この場合、ダウンロード時間が極めて短いため、列車の待ち時間内で十分

に映像データをダウンロードすることができる。

- [0071] さらに、ミリ波という高速無線伝送を有効に活用すれば、サーバ210を各駅構内に配置し、クライアント220を列車内に配置することによって、列車が停車中に迅速に大容量の映像データをダウンロードすることができる。この場合も、ユーザは、列車内の再生装置230を用いてダウンロードした映像データを再生することができる。
- [0072] また、この携帯メモリ223を規格化することによって、ユーザが有する汎用の再生装置230によっても映像データを再生することができる。
- [0073] さらに、たとえば、サーバ210とクライアント220とが配置された場所をドライブスルーとすることによって、自動車に乗ったまま、短時間に映像データなどをダウンロードすることができる。そして、自動車内に再生装置230がある場合には、直ちにダウンロードした映像データをみることができる。
- [0074] 特に、このダウンロードシステムの配置場所としては、集客力のある場所、たとえばホテルのロビー、コンビニエンスストアなどに設けるとよい。
- [0075] なお、携帯メモリ223は、DRAM223aを用いているため、リフレッシュなどのための電源が必要であるが、この電源は一次電池や二次電池によって実現することができる。ここで、一次電池や二次電池の容量を規定することによって、時間の経過とともに映像データを消去するようにしてもよい。これによって、映像データのダウンロードが有料である場合に、極端な繰り返し利用やコピーを防止することができる。なお、上述したDRAM213a, 223aは、これと同様の機能、すなわち小型で高速アクセスが可能なメモリに置き換えることができる。
- [0076] また、上述した実施の形態では、大容量のデータとして動画像としての映像データを例にあげて説明したが、これに限らず、他のデータ、たとえば静止画などであってもよいし、映像データが混在するデータであってもよい。また、ダウンロードするデータの内容も、各種のものであってもよく、映画以外に、週刊誌やタウン情報誌の静止画や動画化された映像であってもよい。
- [0077] さらに、この実施の形態5の応用例として、迅速性が要求される映像の編集にも用いることができる。すなわち、再生装置230を映像の編集装置に置き換えることによって、たとえば、テレビ局などで取材した映像を迅速に携帯メモリ223にダウンロードし

、編集装置によって編集することができる。

[0078] (実施の形態6)

つぎに、この発明の実施の形態6について説明する。上述した実施の形態5では、ユーザが携帯メモリ223にクライアント220でダウンロードし、映像データが格納された携帯メモリ223を再生装置230に挿入して直接接続するようにしていたが、この実施の形態2では、携帯メモリにダウンロードされた映像データを再生装置側に無線伝送して再生するようにしている。

[0079] 図19は、この発明の実施の形態6であるダウンロードシステムの主要な一部構成を示す図である。携帯メモリ223に対応する携帯メモリ240は、さらに2.4GHzあるいは5.2GHzの無線送信を行う送信器223bとアンテナ223cとを有する。一方、再生装置230に対応する再生装置250は、映像データを表示する表示部250a、2.4GHzあるいは5.2GHzの無線受信を行う受信器250bおよびアンテナ250cを有する。その他の構成は、実施の形態5と同じである。

[0080] この実施の形態6では、携帯メモリ240のDRAM223aに格納された映像データの再生を無線接続できるようにしているので、遠隔にある再生装置を利用することができることになる。

[0081] (実施の形態7)

つぎに、この発明の実施の形態7について説明する。この実施の形態7では、ダウンロードされる映像データに、広告用の映像データを付加してダウンロードさせるようにしている。この広告用の映像データは、大容量メモリ13内に広告用の映像データを格納する領域を設けておき、制御部212が、ダウンロードの都度、広告用の映像データを付加する。この広告用の映像データは、何種類か用意しておき、同一ユーザに対して同じ広告用の映像データが付加されないようにすることが好ましい。さらに、広告用の映像データは、ユーザが指定した映像データの再生前に再生するように付加することが好ましい。なぜなら、これら広告用の映像データは、広告料によって映像データのダウンロード料金が無料になり、あるいは安くなるように設定しているからである。なお、広告用の映像データの付加は、ユーザによって選択できるようにしてもよい。また、ユーザが指定したダウンロードの映像データの再生中であっても広告の

映像を出力してよい場合には、広告用の映像データを、ユーザが指定した映像データの映像の一部領域に上書きしてダウンロードするようにしてもよい。

#### 産業上の利用可能性

- [0082] 以上のように、本発明では、超高速無線LAN、ホームリンク、広帯域無線アクセスシステム、車車間通信システムなどの超高速・大容量無線通信を実現する構成要素であるNRDガイドトランシーバ、これを用いたダウンロードシステムおよびこれに用いられるダウンロード用メモリに適する。

## 請求の範囲

- [1] 所定間隔において平行配置された一対の導体板間に配置された一対の誘電体ストリップと、前記一対の誘電体ストリップの一方の一端に接続された発振器と、前記一対の誘電体ストリップの他方の一端に接続されたアンテナと、前記一対の誘電体ストリップの双方の各他端に接続されたショットキーバリアダイオードとを備えたNRDガイド回路において、
- 信号入力端子に接続された低域通過フィルタと、
- IF出力端子に接続された高域通過フィルタと、
- を備えていることを特徴とするNRDガイドランシーバ。
- [2] 前記ショットキーバリアダイオードのマウントを一体で構成したことを特徴とする請求項1に記載のNRDガイドランシーバ。
- [3] 前記ショットキーバリアダイオードにバイアス電圧を印加するバイアス回路を併設したことを特徴とする請求項1または2に記載のNRDガイドランシーバ。
- [4] 所定間隔において平行配置された一対の導体板間に配置された一対の誘電体ストリップと、前記一対の誘電体ストリップの一方の一端に接続された発振器と、前記一対の誘電体ストリップの他方の一端に接続されたアンテナと、前記一対の誘電体ストリップの双方の各他端に接続されたショットキーバリアダイオードとを備えたNRDガイド回路において、
- 信号入力端子及び回路終端に接続された2基の低域通過フィルタと、
- IF出力端子に接続された高域通過フィルタと、
- を備え、前記回路終端に接続されたフィルタの出力端子に抵抗を接続したことを特徴とするNRDガイドランシーバ。
- [5] 前記ショットキーバリアダイオードのマウントを一体で構成したことを特徴とする請求項4に記載のNRDガイドランシーバ。
- [6] 前記ショットキーバリアダイオードにバイアス電圧を印加するバイアス回路を併設したことを特徴とする請求項4または5に記載のNRDガイドランシーバ。
- [7] 受信手段に直接接続され、該受信手段によって受信されたデータが直接書き込まれるDRAMを有した携帯型のダウンロード用メモリ。

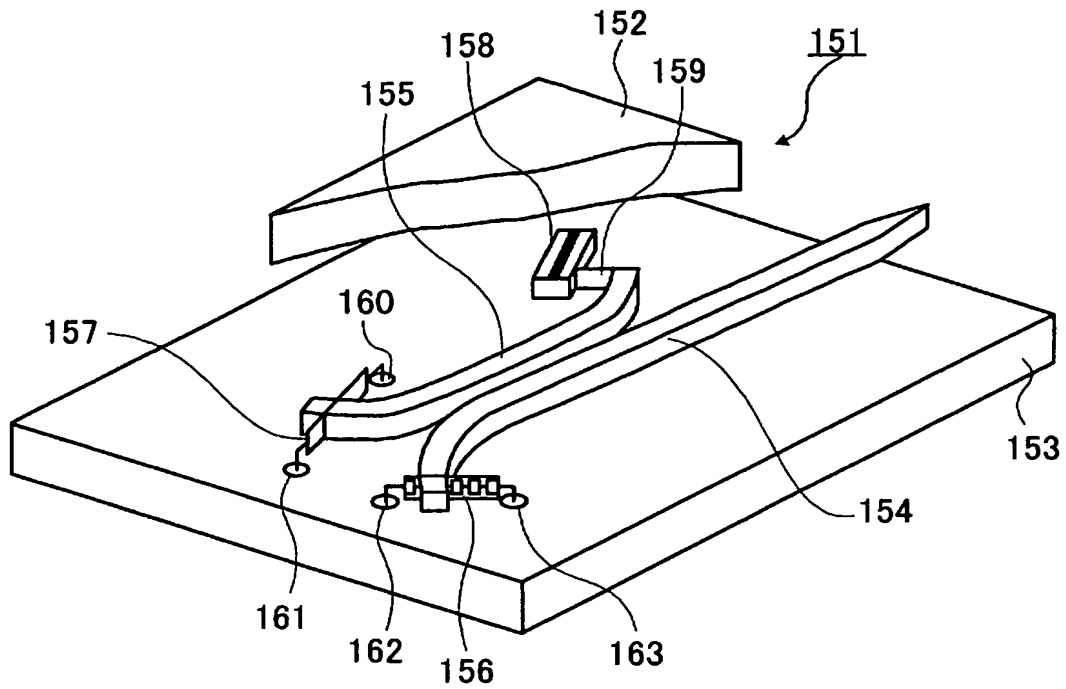
- [8] 当該ダウンロード用メモリに格納されたデータを順次送信するデータ伝送用送信手段をさらに備えたことを特徴とする請求項7に記載のダウンロード用メモリ。
- [9] 大容量高速データ伝送が可能なサーバ側送受信手段と、  
大容量データを格納するDRAMを有したサーバ側メモリと、  
クライアント側からの要求に従い前記サーバ側メモリに格納されたデータのうちの要求されたデータを前記サーバ側送受信手段から送信させる送信側制御手段と、  
を有したサーバと、  
前記サーバ側送受信手段から伝送されたデータを受信するクライアント側送受信手段と、  
前記クライアント側送受信手段が受信した大容量データを直接書き込むDRAMを有したダウンロード用メモリと、  
前記サーバ側にダウンロードすべきデータを指示するとともにダウンロードされたデータを前記ダウンロード用メモリに書き込ませる受信側制御手段と、  
を有したクライアントと、  
を備えたことを特徴とするダウンロードシステム。
- [10] 前記サーバは、前記サーバ側メモリに格納された大容量データをバックアップ用に格納する不揮発性の記憶手段をさらに備えたことを特徴とする請求項9に記載のダウンロードシステム。
- [11] 前記サーバ側送受信手段および前記クライアント側送受信手段は、ミリ波伝送の送受信を行うことを特徴とする請求項9または10に記載のダウンロードシステム。
- [12] 前記サーバ側送受信手段および前記クライアント側送受信手段の少なくとも1つは、NRDガイドを用いた回路であることを特徴とする請求項11に記載のダウンロードシステム。
- [13] 前記ダウンロード用メモリが接続可能であり、該ダウンロード用メモリに格納されたデータを再生する再生装置をさらに備えたことを特徴とする請求項9に記載のダウンロードシステム。
- [14] 前記ダウンロード用メモリは、当該ダウンロード用メモリに格納されたデータを順次無線送信する無線送信手段を備え、

前記無線送信手段から送信されたデータを受信する無線受信手段を有し、受信したデータを再生する再生装置を備えたことを特徴とする請求項9に記載のダウンロードシステム。

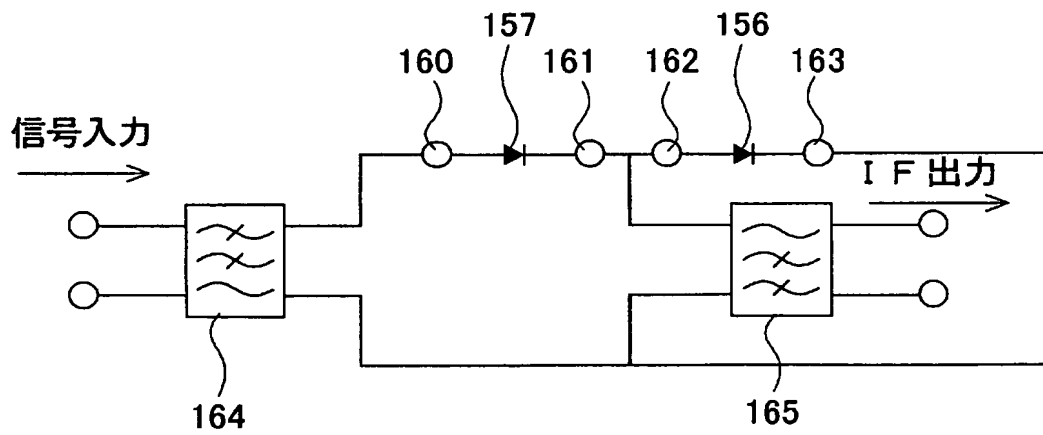
- [15]     ダウンロードされる前記データに広告データを付加したことを特徴とする請求項9に記載のダウンロードシステム。
- [16]     前記NRDガイドを用いた回路は、  
所定間隔において平行配置された一对の導体板間に配置された一对の誘電体ストリップと、  
前記一对の誘電体ストリップの一方の一端に接続された発振器と、前記一对の誘電体ストリップの他方の一端に接続されたアンテナと、  
前記一对の誘電体ストリップの双方の各他端に接続されたショットキーバリアダイオードと、  
信号入力端子に接続された低域通過フィルタと、  
IF出力端子に接続された高域通過フィルタと、  
を備えていることを特徴とする請求項12に記載のダウンロードシステム。
- [17]     前記NRDガイドを用いた回路は、  
所定間隔において平行配置された一对の導体板間に配置された一对の誘電体ストリップと、  
前記一对の誘電体ストリップの一方の一端に接続された発振器と、  
前記一对の誘電体ストリップの他方の一端に接続されたアンテナと、  
前記一对の誘電体ストリップの双方の各他端に接続されたショットキーバリアダイオードと、  
信号入力端子及び回路終端に接続された2基の低域通過フィルタと、  
IF出力端子に接続された高域通過フィルタと、  
を備え、前記回路終端に接続されたフィルタの出力端子に抵抗を接続したことを特徴とする請求項12に記載のダウンロードシステム。
- [18]     前記ショットキーバリアダイオードのマウントを一体で構成したことを特徴とする請求項16または17に記載のダウンロードシステム。

- [19] 前記ショットキーバリアダイオードにバイアス電圧を印加するバイアス回路を併設したことを特徴とする請求項16または17に記載のダウンロードシステム。

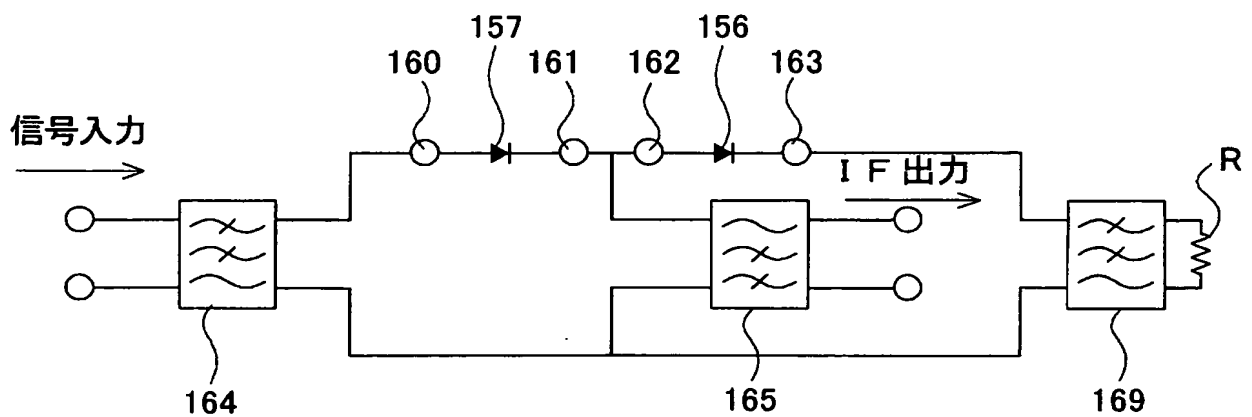
[図1]



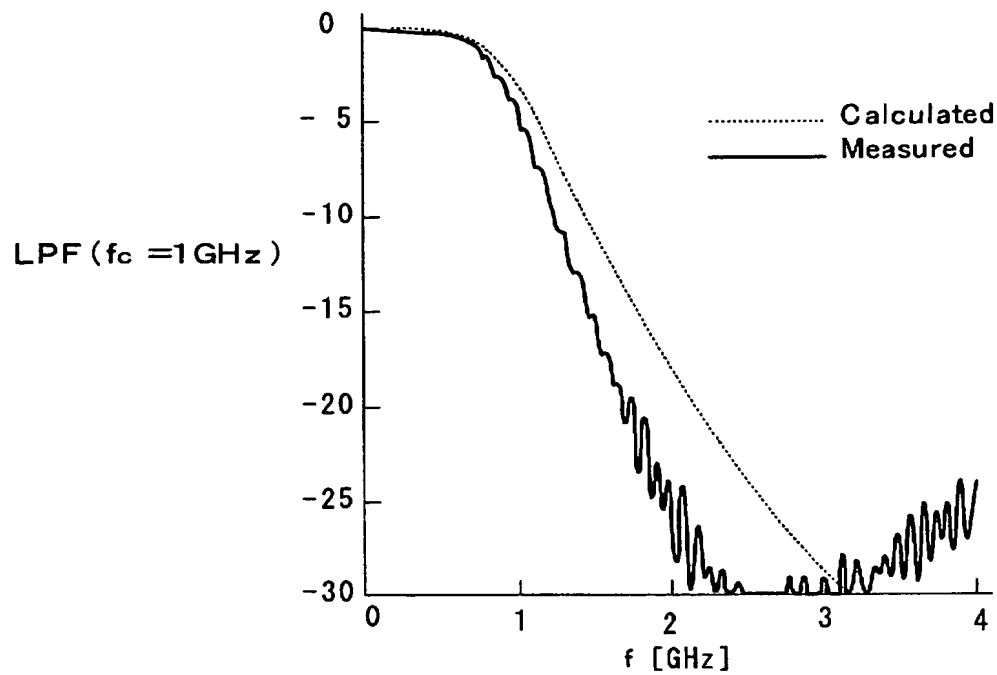
[図2]



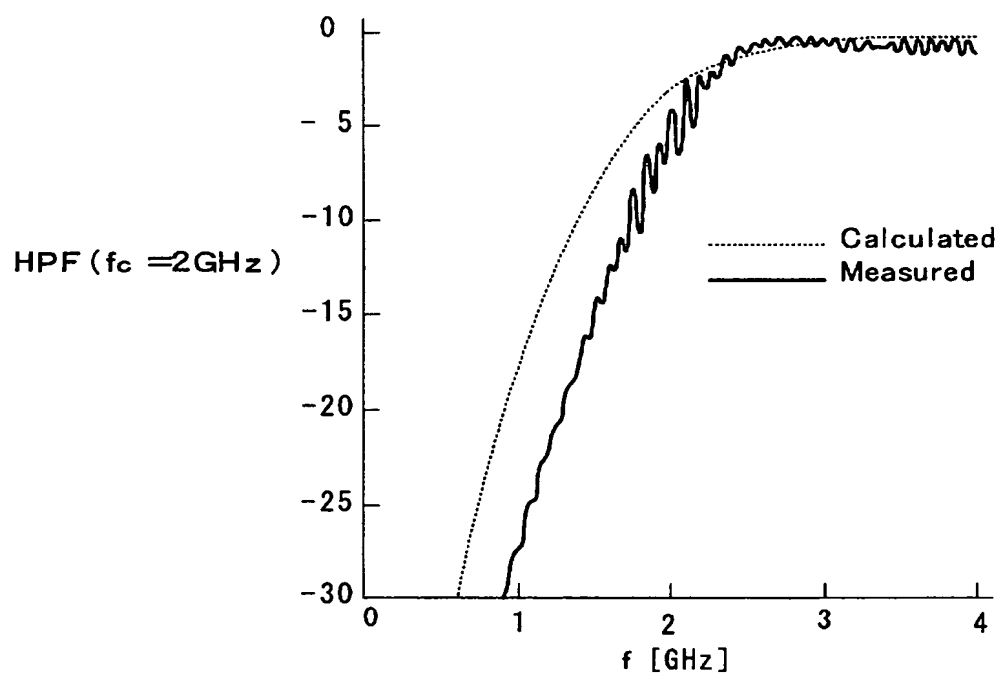
[図3]



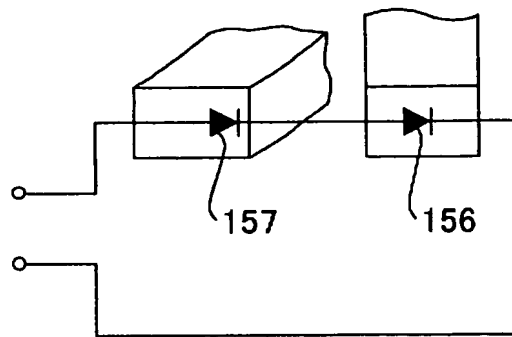
[図4]



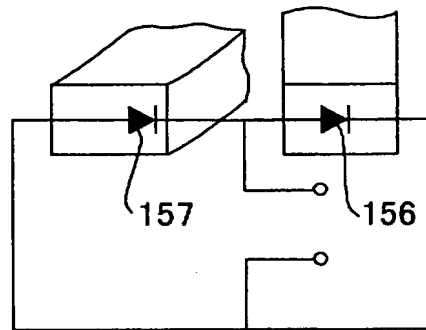
[図5]



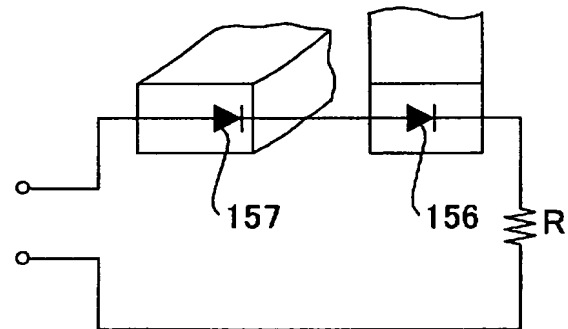
[図6]



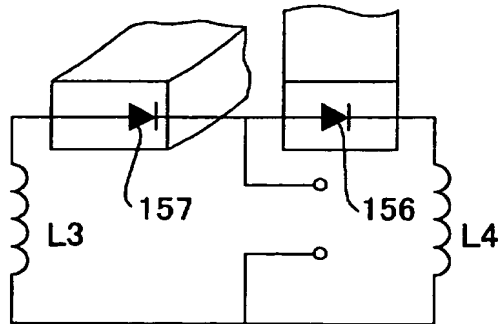
[図7]



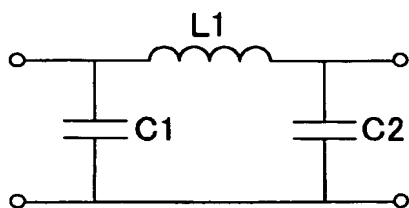
[図8]



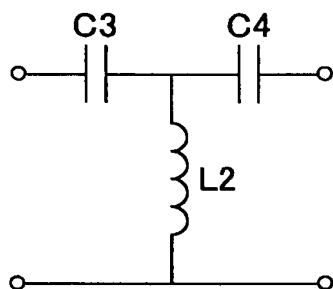
[図9]



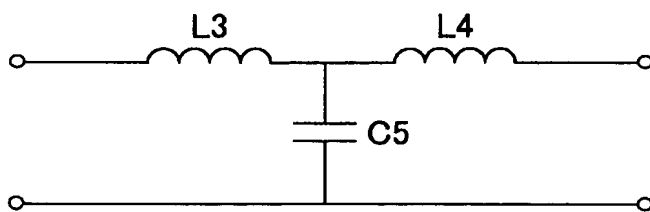
[図10]



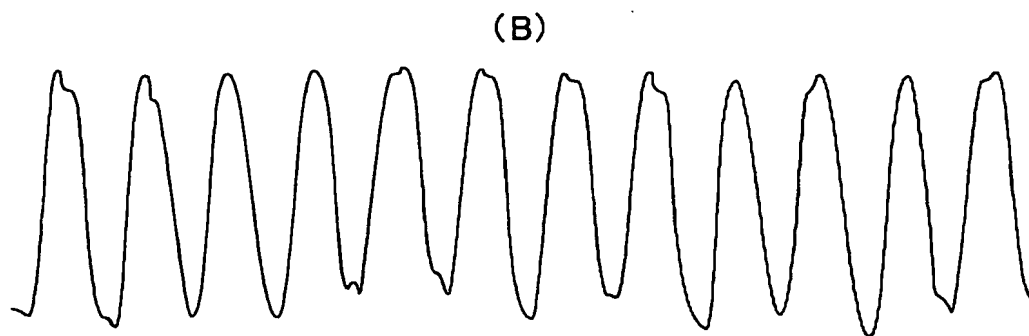
[図11]



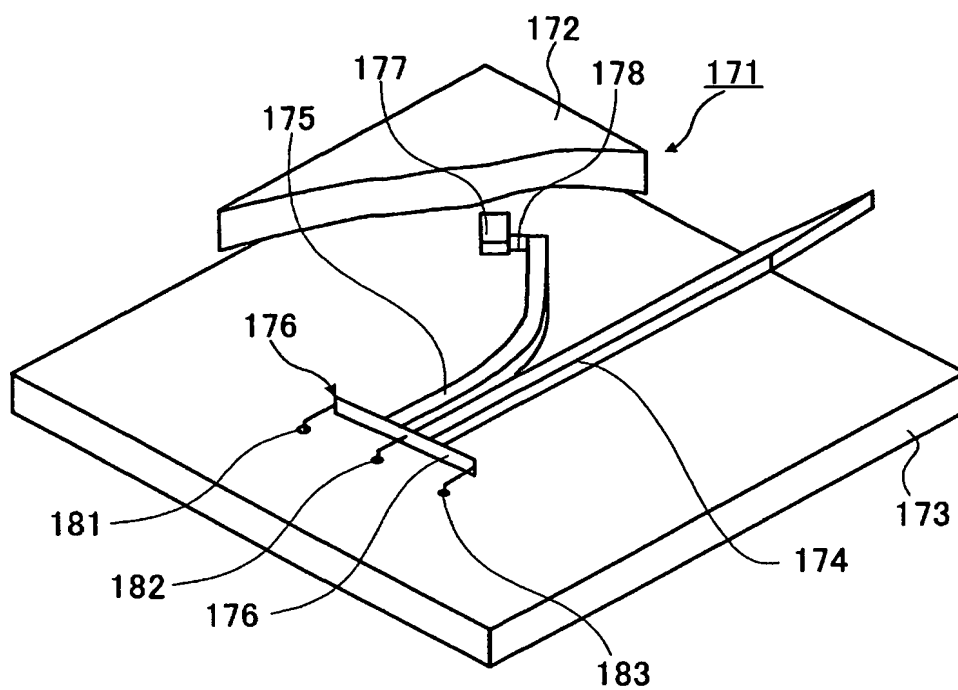
[図12]



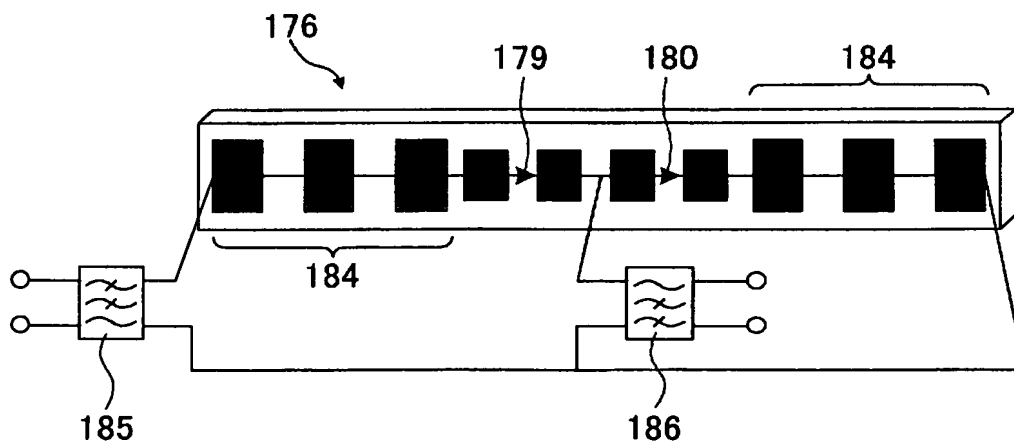
[図13]



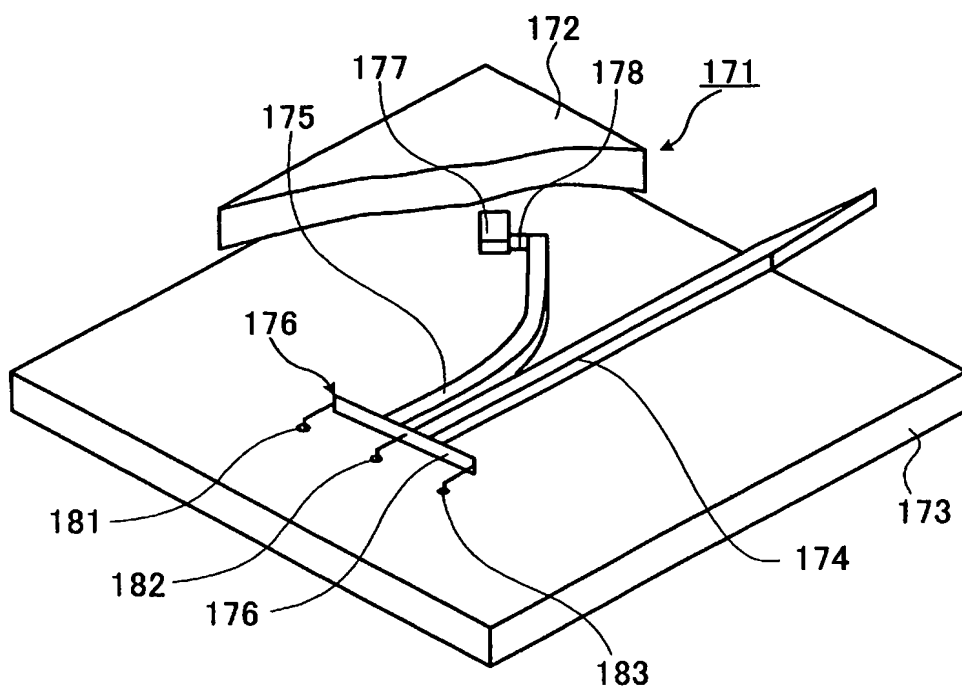
[図14]



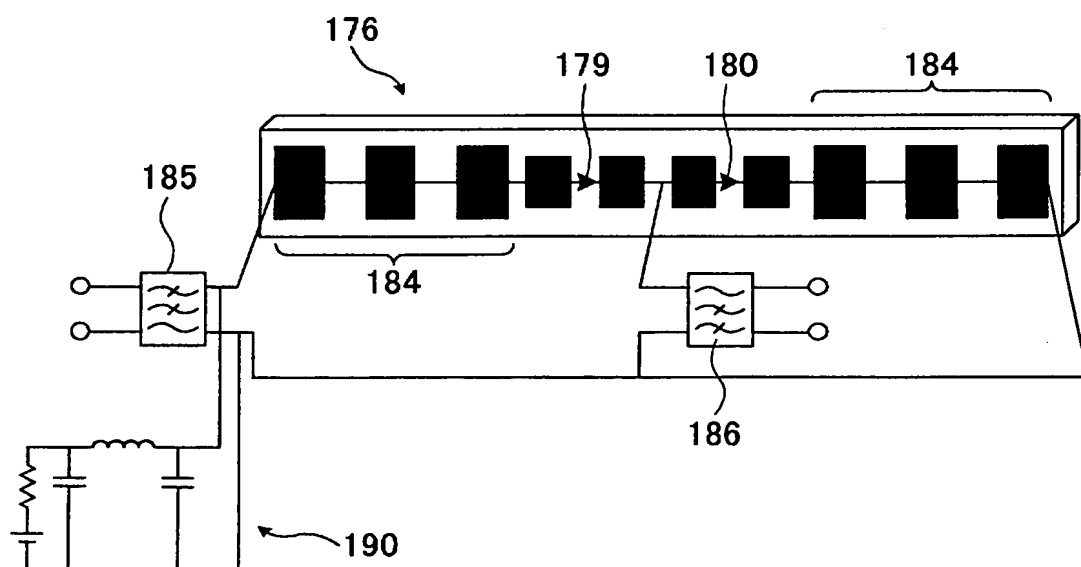
[図15]



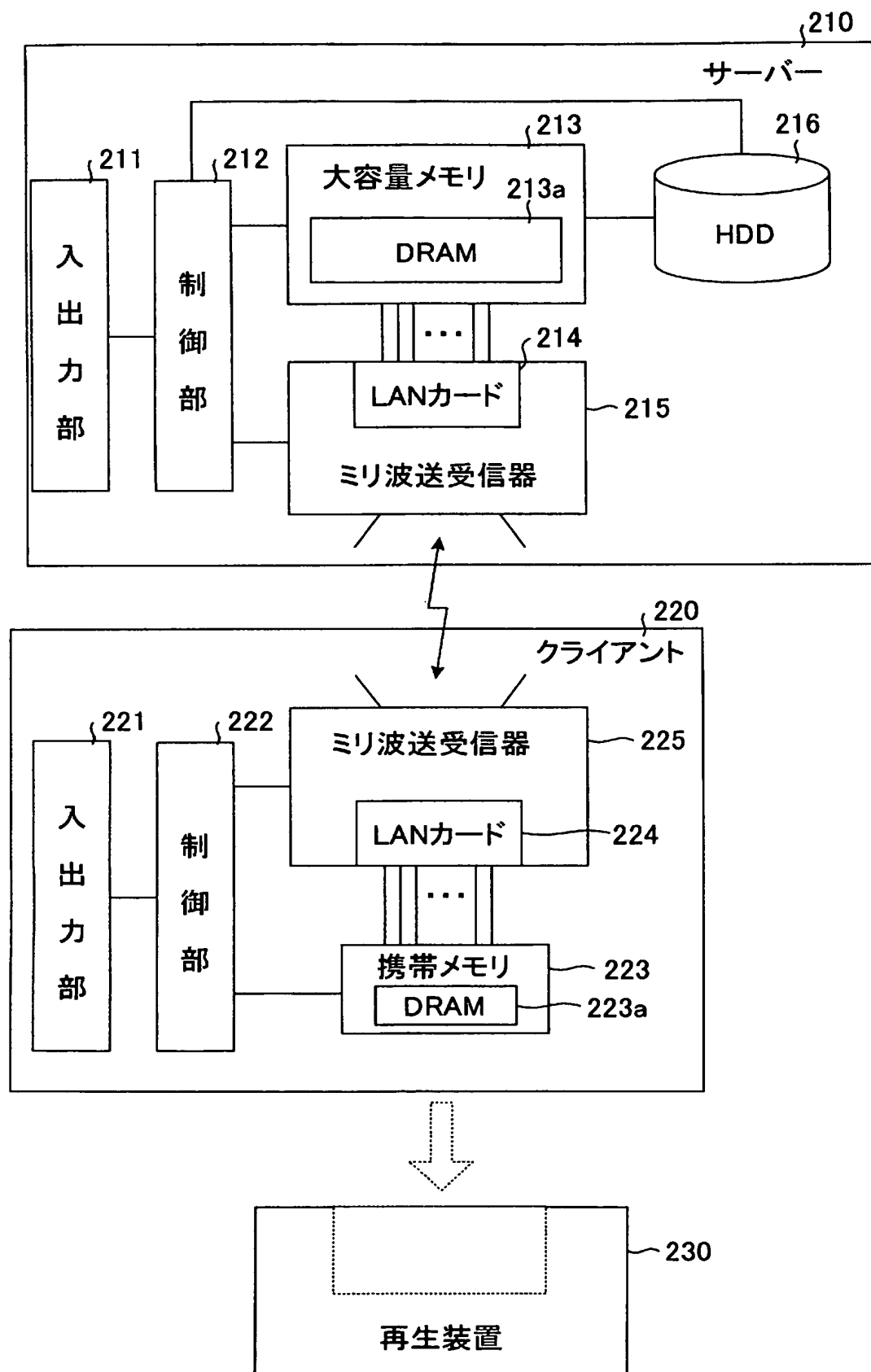
[図16]



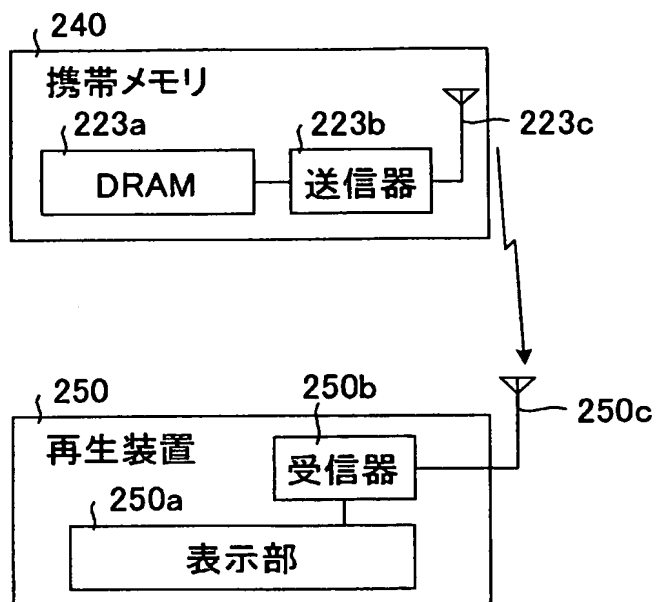
[図17]



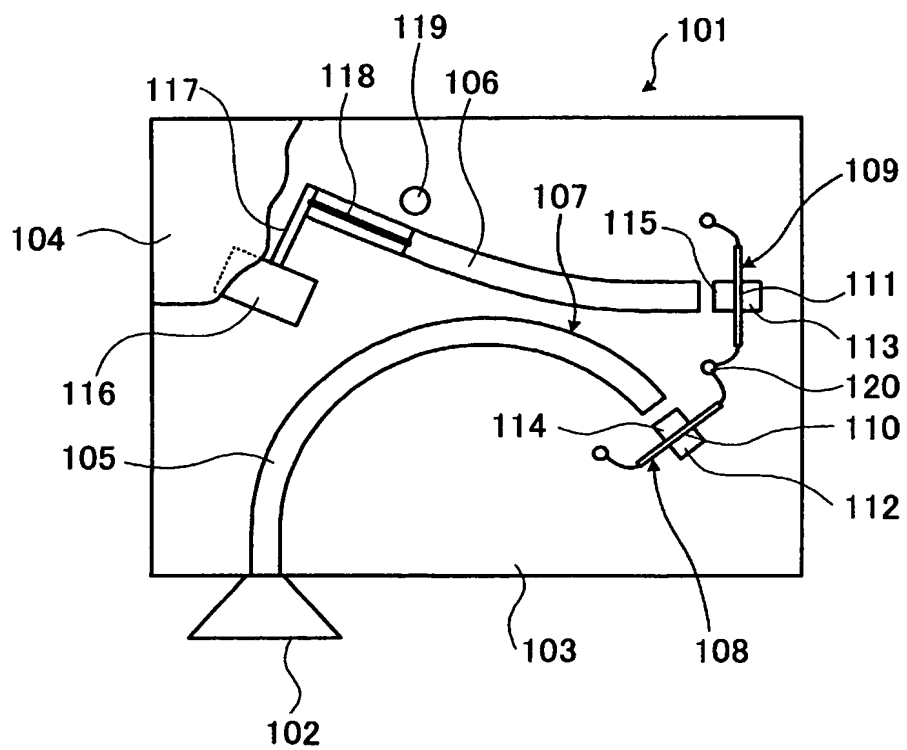
[図18]



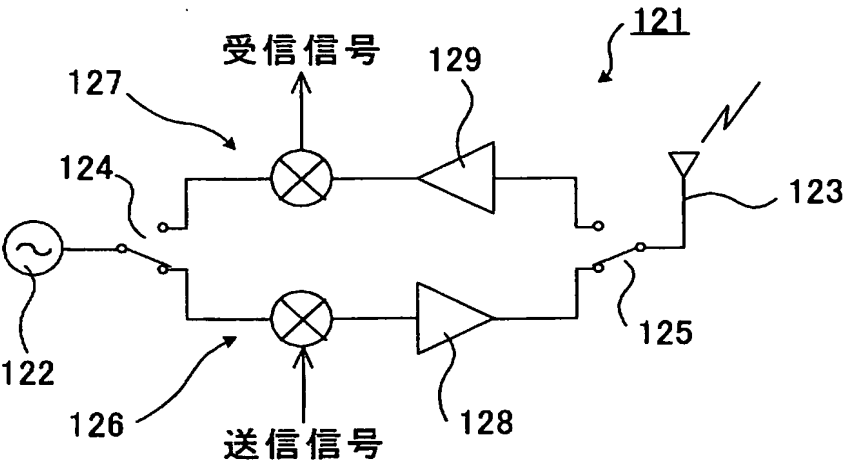
[図19]



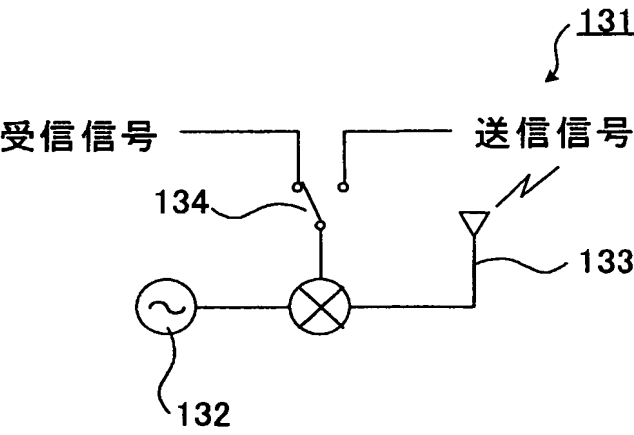
[図20]



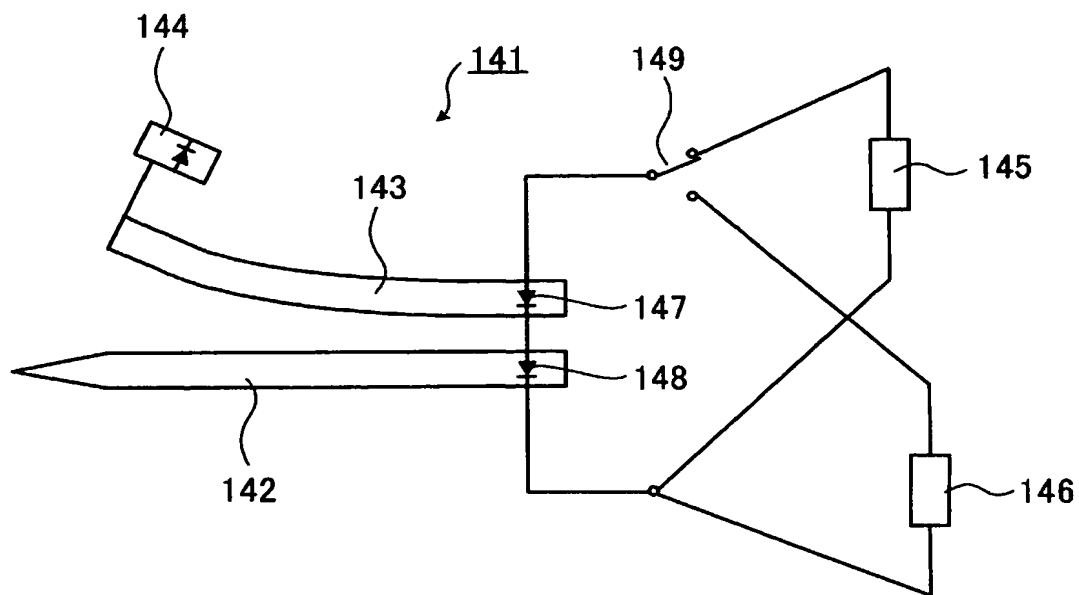
[図21]



[図22]



[図23]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/015254

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> H01P3/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> H01P3/16, H04B1/40, H04M11/00-15/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-359506 A (Kyocera Corp.), 13 December, 2002 (13.12.02), Full text; Fig. 6 (Family: none)	1-19
Y	JP 10-256903 A (Murata Mfg. Co., Ltd.), 25 September, 1998 (25.09.98), Par. No. [0011]; Fig. 1 (Family: none)	1-19
Y	JP 5-236154 A (Toshiba Corp.), 10 September, 1993 (10.09.93), Full text; all drawings (Family: none)	1-19

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
14 January, 2005 (14.01.05)

Date of mailing of the international search report  
01 February, 2005 (01.02.05)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2004/015254

**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-205169 A (Sega Corp.), 22 July, 2003 (22.07.03), Full text; all drawings (Family: none)	7-19

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2004/015254

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:  
The inventions of claims 1-6 relate to an NRD guide transceiver.  
The inventions of claims 7-8 relate to a download memory.  
The inventions of claims 9-19 relate to a download system.

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.  
☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl<sup>7</sup> H01P3/16

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl<sup>7</sup> H01P3/16, H04B1/40, H04M11/00-15/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2005年

日本国実用新案登録公報 1996-2005年

日本国登録実用新案公報 1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2002-359506 A (京セラ株式会社) 2002. 1.2. 13、全文、【図6】 (ファミリーなし)	1-19
Y	JP 10-256903 A (株式会社村田製作所) 1998. 09. 25, 段落【0011】、【図1】 (ファミリーなし)	1-19
Y	JP 5-236154 A (株式会社東芝) 1993. 09. 1 0, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-19

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に関する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

14. 01. 2005

国際調査報告の発送日

01.02.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

新川 圭二

5T

8623

電話番号 03-3581-1101 内線 6711

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 2003-205169 A (株式会社セガ) 2003. 07. 22, 全文、全図 (ファミリーなし)	7-19

## 第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項 (PCT17条(2)(a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。  
つまり、
2. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

## 第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1-6に係る発明は、NRDガイドトランシーバに関するものである。  
請求の範囲7-8に係る発明は、ダウンロード用メモリに関するものである。  
請求の範囲9-19に係る発明は、ダウンロードシステムに関するものである。

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

## 追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。  
☒ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。